

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-133332
(P2000-133332A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000. 5. 12)

(51) Int.Cl.⁷
H 0 1 R 4/24

識別記号

F I
H 0 1 R 4/24

テーマコード* (参考)
5 E 0 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-306212

(22) 出願日 平成10年10月28日 (1998. 10. 28)

(71) 出願人 000005186
株式会社フジクラ
東京都江東区木場1丁目5番1号
(72) 発明者 榎本 一男
東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会
社フジクラ内
(72) 発明者 見崎 信正
東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会
社フジクラ内
(74) 代理人 100090158
弁理士 藤巻 正憲

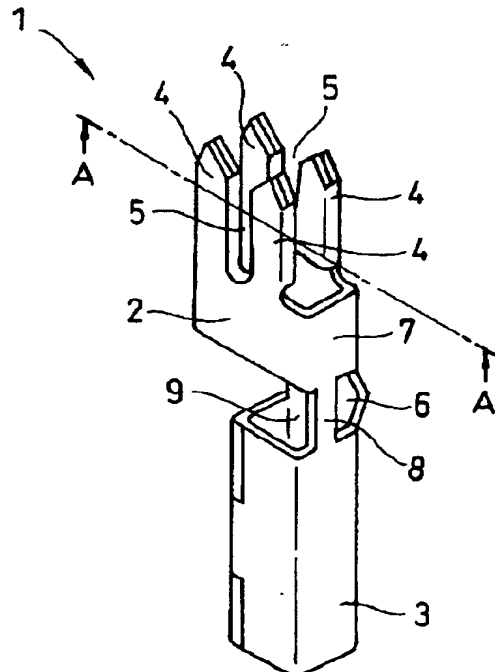
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧接端子

(57) 【要約】

【課題】 絶縁被覆された電線を圧入してその絶縁被覆を切り裂く場合に、圧接アームの過剰な変形を防止し、また被覆の剥離を容易にして、良好な圧接状態を確保することができる圧接端子を提供する。

【解決手段】 圧接端子1は、電線が圧入される圧接部2と接続相手の電線に連結される嵌合部3とを有している。圧接部2は絶縁被覆電線が圧入される2個のスリット5を有しており、このスリット5を形成するように1対の圧接アーム4が対向している。この圧接アーム4は、平板を相互に密着するように折畳まれた形状を有しており、連結部7により連結されて十分な間隔を有して対向している。また、嵌合部3はボックス形状をなしており、嵌合部3と圧接部2との間には、これらを連結するトランジション部9が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁被覆電線が圧入されるスリットを有する圧接端子において、平板を相互に密着するように折り畳んで形成されその縁部により前記スリットを形成するように対向する1対の圧接アームを有することを特徴とする圧接端子。

【請求項2】 前記圧接アームの対向部において、1方の平板が対向方向に突出していることを特徴とする請求項1に記載の圧接端子。

【請求項3】 前記圧接アームはその対向縁部の長さが折り曲げ部の長さよりも短いことを特徴とする請求項1又は2に記載の圧接端子。

【請求項4】 スリットを形成する圧接アーム対が2対設けられており、前記各圧接アーム対をその基部で連結する連結部を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の圧接端子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、絶縁被覆された電線を圧入することによりその絶縁被覆を切り裂き、これにより導体と電氣的に接続される圧接端子に関し、特に、電線がスリットに圧入されるときに絶縁被覆の引き裂き抵抗を低減できる圧接端子に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、絶縁被覆された電線を圧入することによりその絶縁被覆を切り裂き、これにより導体と電氣的に接続される圧接端子として、実公平1-22224号公報に開示された圧接端子がある。図11及び12はこの公報に開示された従来の圧接端子を示す図であって、図11は斜視図、図12は部分拡大図である。

【0003】図11及び12に示すように、従来の圧接端子101は電線を接続する平板状の電線接続部103と、相手側のコネクタの雄又は雌コンタクトと接続するコンタクト接続部102とを有しており、これらは連結部104により一体的に連結されている。電線接続部103は一定間隔 w_1 を有するスリット105を有している。このスリット105の入口部には電線がスリット105に挿入されやすいように、この入口部から徐々に広がる形状を有する1対のガイド106を有している。更に、電線接続部103には、平板状の1対の芯線接続部112がその1端を電線接続部103と一体的に連結されている。

【0004】この芯線接続部112と電線接続部103はごく近接する間隔をもって対向している。また、1対の芯線接続部112の各縁部が対向して間隙113を形成しており、この間隙113はスリット105と重なる位置に配置されている。また、各芯線接続部112には電線が間隙113に挿入されやすいように間隙113の入口部から徐々に広がる形状を有する1対のガイド114を有している。この1対のガイド114は1対のガイ

ド106と重なる位置に配置されている。

【0005】このように構成された従来の圧接端子においては、1対の芯線接続部112が夫々片持状に形成されているため、間隙113の幅 w_2 を接続する電線の芯線径に対応するように調節することができる。

【0006】次に、このように構成された圧接端子の各種芯線径の電線との接続方法を説明する。スリット105の間隔 w_1 、間隙113の間隔 w_2 及び電線芯線径 d の関係において、 $d > w_1$ の場合、 $w_2 > w_1$ となるように間隙113の間隔を広げた状態で被覆電線はガイド106に案内されスリット105に挿入され、同様にガイド114に案内され間隙113に挿入される。このとき、主にスリット105の入口部で電線の被覆は切り裂かれ、電線の芯線はスリット105に圧入されると共に被覆を含む電線全体が間隙113で挟持される。このように、圧接端子と電線はスリット105のみで電氣的に接続される。

【0007】また、 $d \leq w_1$ の場合、 $w_2 < d$ となるように間隙113の間隔を狭めた状態（図12参照）で被覆電線はガイド106に案内されスリット105に挿入され、同様にガイド114に案内され間隙113に挿入される。このとき、主に間隙113の入口部で電線の被覆は切り裂かれ、電線の芯線は間隙113に圧入される共に被覆を含む電線全体がスリット105で挟持される。このように、圧接端子と電線は間隙113のみで電氣的に接続される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述のように、圧接端子101においては、絶縁被覆された電線を圧入することによりその絶縁被覆を切り裂き、これにより導体と電氣的に接続される場合に、電線接続部103と芯線接続部112の間のごく近接した間隔の隙間に引き裂かれた被覆の破片が入り込んで、被覆の引き裂き抵抗が大きくなる場合がある。このため、被覆の導体からの剥離が容易ではなく、電線接続部103及び芯線接続部112に過大な力が印加され、それらが過剰に変形し、良好な圧接状態を確保できないという問題点がある。

【0009】本発明はかかる問題点を鑑みてなされたものであって、絶縁被覆された電線を圧入してその絶縁被覆を切り裂く場合に、圧接アームの過剰な変形を防止し、また被覆の剥離を容易にして、良好な圧接状態を確保することができる圧接端子を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係る圧接端子は、絶縁被覆電線が圧入されるスリットを有する圧接端子において、平板を相互に密着するように折り畳んで形成されその縁部により前記スリットを形成するように対向する1対の圧接アームを有することを特徴とする。

【0011】本発明においては、各圧接アームが平板を折り畳んで構成されているので、絶縁被覆された電線を圧接アーム間のスリットに圧入した場合に、折り曲げ部がスリットを拡げる方向、即ち、1対の圧接アームを拡げる方向に対する剛性をもち、強度が高くなる。また、平板を相互に密着するように折り畳んで圧接アームを形成しているため、引き裂かれた被覆の破片が折り畳み部の隙間に挟まり、被覆の引き裂き抵抗の増大を防止し、被覆を導体から容易に剥離することができる。このように、圧接アームの剛性が向上すると共に、圧接アームに作用する力が低減されるので、圧接アームの過剰な変形を防止でき、良好な圧接状態を確保することができる。

【0012】前記圧接アームの対向部において、一方の平板が対向方向に突出していると好ましい。これにより、一方の平板が突出していない場合と比較して、被覆の引き裂き面の面積は半分となるので、被覆の引き裂き性がよくなり、更に容易に被覆を引き裂くことができる。

【0013】前記圧接アームはその対向縁部の長さが折り曲げ部の長さよりも短いことが好ましい。絶縁被覆線の圧入により1対の圧接アームにそれを拡げる方向の力が作用すると、圧接アームはそのスリットの底部を支点にして変形しようとするが、スリットの長さよりも折り曲げ部の長さの方が長くて折り曲げ部がスリットの底部よりも圧接アームの基部寄りの位置まで延長していると、スリットの底部を支点にした変形に対する圧接アームの剛性を確保することができる。このため、更に圧接アームの過剰な変形を防止でき、良好な圧接状態を確保することができる。

【0014】スリットを形成する圧接アーム対が2対設けられており、前記各圧接アーム対をその基部で連結する連結部を有すると更に好ましい。これにより、導体との接続箇所が2カ所となるので、電気的接続性を向上させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例に係る圧接端子について、添付の図面を参照して具体的に説明する。図1は本発明の第1の実施例に係る圧接端子を示す斜視図である。本実施例に係る圧接端子1は、電線が圧入される圧接部2と接続相手の電線に連結される嵌合部3とを有している。

【0016】圧接部2は絶縁被覆電線が圧入される2個のスリット5を有しており、このスリット5を形成するように1対の圧接アーム4が対向している。この圧接アーム4は、平板を相互に密着するように折畳んだ形状を有しており、連結部7により連結されて十分な間隔を有して対向している。即ち、圧接部2は、圧接アーム4を含むボックス形状の部材からなっている。

【0017】また、嵌合部3もまたボックス形状をなしており、嵌合部3と圧接部2との間には、これらを連結

するトランジション部9が設けられ、トランジション部9には、補強部8及びハウジングに圧入して固定するための突起6が設けられている。

【0018】図2はフラットケーブルを示す斜視図である。フラットケーブル11は、互いに平行に配置された複数本の導体である芯線13、各芯線13を被覆する絶縁被覆材12及びこれらを連結するブリッジ14から構成されている。

【0019】図3は図1に示す第1の実施例に係る圧接端子がハウジングに装着された状態を示す図であって、(a)は斜視図、(b)は断面図である。圧接端子1は圧入によりハウジング21に収納されており、圧接端子1には、フラットケーブル11がその各芯線13が各圧接端子1のスリット5に挿入された状態で圧接されている。更に、ハウジングカバー22及びストレーンリリーフ23が装着されており、芯線13は折り返されてハウジングカバー22及びストレーンリリーフ23により挟持されている。これにより、フラットケーブル11に印加された荷重が圧接端子1の圧接部2に及ぶことが防止されている。

【0020】図4は図1に示す第1の実施例に係る圧接端子1に19本撚り線電線を圧接したときの状態を示す断面図である。このように、絶縁被覆体12は圧接アーム4により引き裂かれ、芯線の19本撚り線13は圧接アーム4により挟持され、電線と圧接端子は電気的に接続される。

【0021】図5は図1に示す第1の実施例に係る圧接端子1のA-A断面図である。圧接アーム4は厚さtの平板が折り畳まれ形成されているが、折り畳み部の境界4eは密着している。

【0022】このように構成された本実施例の圧接端子においては、各圧接アームが平板を折り畳んで構成されているので、絶縁被覆された電線を圧接アーム間のスリットに圧入した場合に、その折り曲げ部によりスリットを拡げる方向、即ち、1対の圧接アームを拡げる方向に対する剛性が高くなる。また、平板を相互に密着するように折り畳んで圧接アームを形成しているため、引き裂かれた被覆の破片が折り畳み部の隙間に挟まり、被覆の引き裂き抵抗を増大させてしまうことがなく、被覆を導体から容易に剥離することができる。このように、圧接アームの剛性が向上すると共に、圧接アームに作用する力が低減されるので、圧接アームの過剰な変形を防止でき、良好な圧接状態を確保することができる。このように、圧接アームの剛性が向上すると共に、圧接アームに作用する力が低減されるので、圧接アームの過剰な変形を防止でき、良好な圧接状態を確保することができる。また、圧接アーム対が2対設けられているので、導体との接続箇所が2カ所となり、電気的接続性を向上させることができる。

【0023】次に、本発明の第2の実施例について説明

する。図6は本発明の第2の実施例に係る圧接端子を示す斜視図である。なお、図6に示す第2の実施例において、図1に示す第1の実施例と同一の部材には、同一の符号を付してその具体的な説明は省略する。本実施例に係る圧接端子51は、図1に示す第1の実施例に係る圧接端子1と比較して、圧接アーム4の断面形状及び圧接アーム4の折り畳み線の下端41の位置が異なる。

【0024】図7は図6に示す本発明の第2の実施例に係る圧接端子のB-B断面図である。図5に示す第1の実施例と同様に、厚さ t の平板を相互に密着するように折り畳んで形成されているが、外側に位置する平板の縁部5a~5dが内側に位置する平板の縁部4a~4dより突出している。これにより、縁部5a~5dは被覆の引き裂き面となるが、縁部4a~4dは夫々端面5a~5dより後退するように配置されているので、引き裂き面にならない。

【0025】また、図6に示すように、圧接アーム4の折り畳み線の下端41とスリット5の底部5fの位置が長さ L_3 ずれて形成されている。このとき、図1に示す第1の実施例と比較して、スリット5の形状及び大きさは同一であり、下端41の位置が低くなっている。

【0026】このように構成された本実施例に係る圧接端子においては、圧接アームの対向部において、一方の平板が対向方向に突出していない場合と比較して、被覆の引き裂き面の面積は半分となるので、被覆の引き裂き性がよくなり、更に容易に被覆を引き裂くことができる。また、1対の圧接アームを捻げる方向の力が加わると圧接アームはこの原理によりスリットの底部を支点にして変形するが、折り曲げ部がスリットの底部に対し圧接アームの基部寄りまで設けられているので、スリットの底部を支点にした変形に対する圧接アームの剛性を向上することができる。このため、更に圧接アームの過剰な変形を防止でき、良好な圧接状態を確保することができる。

【0027】図8は図6に示す本発明の第2の実施例に係る圧接端子の展開図である。圧接端子51を製造する際には、図8に示すように、キャリア40が使用される。このキャリア40を使用することにより、圧接端子51を連鎖的に製造することができる。

【0028】次に、本発明の第3及び第4の実施例について説明する。図9は本発明の第3の実施例に係る圧接端子を示す斜視図であり、図10は本発明の第4の実施例に係る圧接端子を示す斜視図である。なお、図9及び図10に示す第3及び第4の実施例において、図1に示す第1の実施例と同一の部材には、同一の符号を付してその具体的な説明は省略する。第3及び第4の実施例に係る圧接端子は図6に示す第2の実施例に係る圧接端子と比較して、トランジション部9を補強する補強部8の形状が異なる。

【0029】圧接部2と補強部8の連結箇所である連結

線8aの長くして、補強部8の形状を変更しており、図9に示す第3の実施例においては、連結線8aが圧接部2の下端の中央部までの長さを有するものであり、図10に示す第4の実施例においては、連結線8aが圧接部2の下端の端部までの長さを有するものである。

【0030】このように構成された第3及び第4の本実施例に係る圧接端子においては、圧接部2全体の強度の向上させることができる。

【0031】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、圧接アームの剛性が向上すると共に、圧接アームに作用する力が低減されるので、圧接アームの過剰な変形を防止でき、良好な圧接状態を確保することができる。

【0032】また、圧接アームの対向部において一方の平板が対向方向に突出していると、突出していない場合と比較して、被覆の引き裂き面の面積は半分となるので、被覆の引き裂き性が更に一層よくなり、更に容易に被覆を引き裂くことができる。

【0033】更に、圧接アームの対向縁部の長さを折り曲げ部の長さよりも短くすると、スリットの底部を支点にした変形に対する圧接アームの剛性を向上することができ、このため、更に圧接アームの過剰な変形を防止でき、良好な圧接状態を確保することができる。

【0034】スリットを形成する圧接アーム対を2対設けると、導体との接続箇所が2カ所となるので、電気的接続性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る圧接端子を示す斜視図である。

【図2】フラットケーブルを示す斜視図である。

【図3】図1に示す第1の実施例に係る圧接端子がハウジングに装着された状態を示す図であって、(a)は斜視図、(b)は断面図である。

【図4】図1に示す第1の実施例に係る圧接端子1に19本燃り線線電線を圧接したときの状態を示す断面図である。

【図5】図1に示す第1の実施例の圧接端子1のA-A断面図である。

【図6】本発明の第2の実施例に係る圧接端子を示す斜視図である。

【図7】図6に示す本発明の第2の実施例に係る圧接端子のB-B断面図である。

【図8】図6に示す本発明の第2の実施例に係る圧接端子の展開図である。

【図9】本発明の第3の実施例に係る圧接端子を示す斜視図である。

【図10】本発明の第4の実施例に係る圧接端子を示す斜視図である。

【図11】従来の圧接端子を示す斜視図である。

【図12】従来の圧接端子を示す部分拡大図である。

【符号の説明】

1、51、52、53、101：圧接端子

2：圧接部

3：嵌合部

4：圧接アーム

4a、4b、4c、4d、5a、5b、5c、5d：縁部

4e：折り畳み部の境界

5、105：スリット

5f：スリット底部

6、：突起

7、104：連結部

8、：補強部

8a：連結線

9：トランジション部

11：フラットケーブル

12：絶縁被覆体

13：芯線

14：ブリッジ

21：ハウジング

22：ハウジングカバー

23：ストレインリリーフ

40：キャリア

41：折り畳み線の下端

102：コンタクト接続部

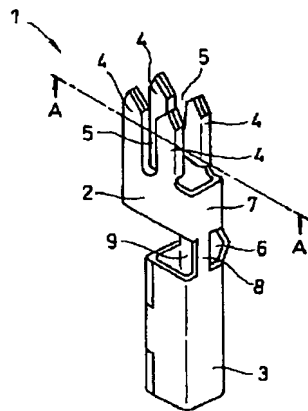
103：電線接続部

106、114：ガイド

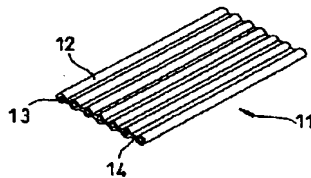
112：芯線接続部

113：間隙

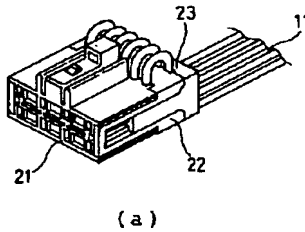
【図1】



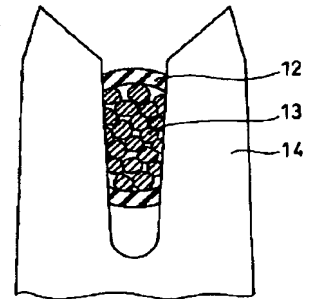
【図2】



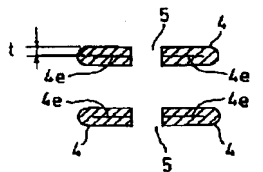
【図3】



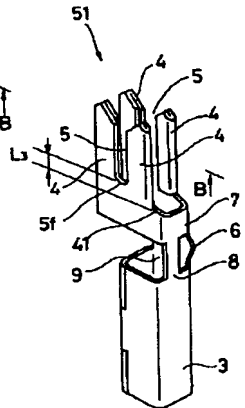
【図4】



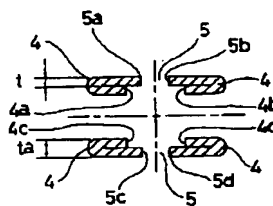
【図5】



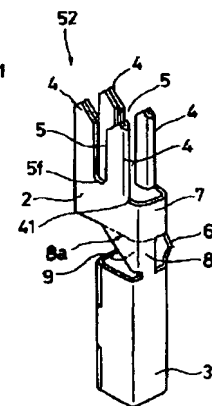
【図6】



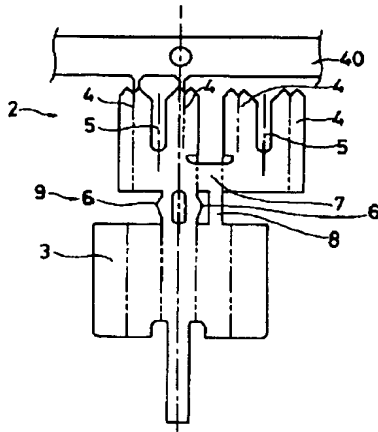
【図7】



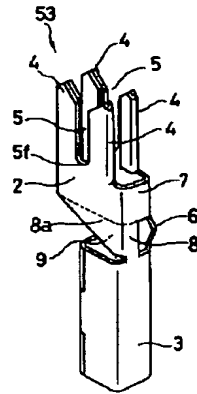
【図9】



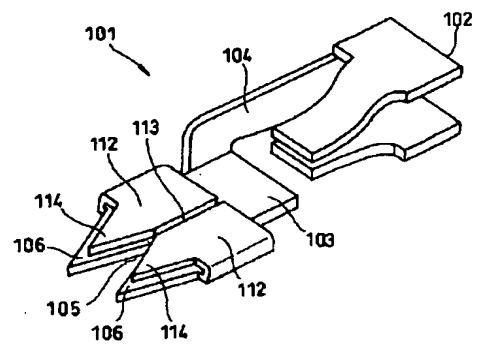
【図8】



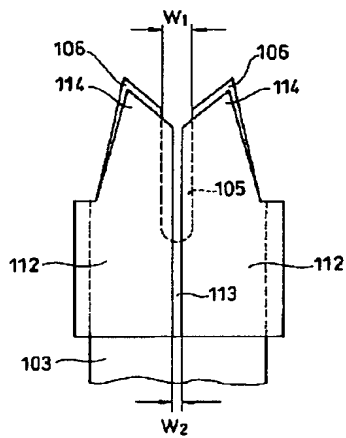
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 森 秀司
東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会
社フジクラ内

(72)発明者 井出 剛久
東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会
社フジクラ内
Fターム(参考) 5E012 AA08

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-133332

(43)Date of publication of application : 12.05.2000

(51)Int.Cl.

H01R 4/24

(21)Application number : 10-306212

(71)Applicant : FUJIKURA LTD

(22)Date of filing : 28.10.1998

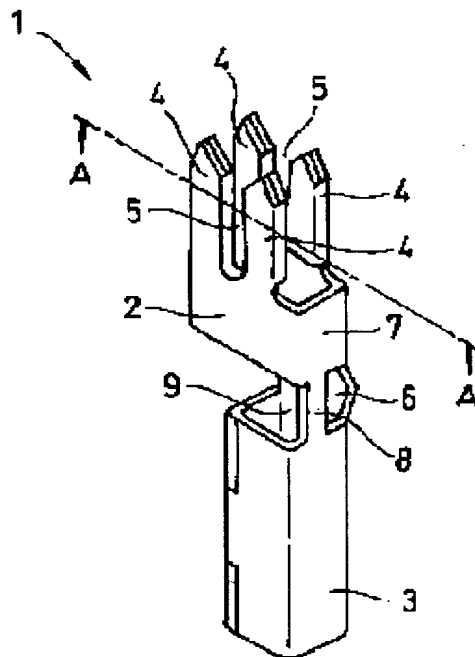
(72)Inventor : ENOMOTO KAZUO
MISAKI NOBUMASA
MORI HIDEJI
IDE TAKEHISA

(54) INSULATION DISPLACEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a insulation displacement terminal capable of preventing its insulation displacement arms from excessive deformation in case an electric wire with insulating covering is fitted by pressure and the covering is torn off, facilitating exfoliation of the covering, and securing a good insulating displacement condition.

SOLUTION: An insulating displacement terminal 1 has a insulating displacement part 2 where an electric wire is fitted by pressure and a fitting part 3 to be coupled with another electric wire as the mating party of connection. The insulating displacement part 2 has two slits 5 where electric wire with insulating covering is fitted by pressure, and a pair of insulating displacement arms 4 are installed opposingly so as to form the slits 5. The arms 4 have such a shape that flat plates are folded to generate tight attachment with each other, are coupled together by a coupling part 7, and positioned opposingly with a sufficient gap reserved in between. The fitting part 3 has a box shape, and between the fitting part 3 and insulating displacement part 2, a transition part 9 is provided for coupling them together.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]